

Trabajo Fin de Máster

Diseño de una aplicación para la generación instantánea de modelos tridimensionales de nuevas especies de dinosaurios

A design of an application for instant generation of three-dimensional models of new species of dinosaurs

Autor/es

Jaime Nebot Fernández

Director/es

Carmelo López Gómez

Escuela de Ingeniería y Arquitectura / Universidad de Zaragoza
2019

Resumen

La Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis se encarga de, entre otras muchas otras cosas, generar y asesorar contenidos expositivos, realizar investigaciones paleontológicas y difundir la paleontología. Para ello, hace uso de muchas herramientas, como puede ser el parque temático de Dinópolis, en Teruel ciudad, o los muchos museos en toda la provincia.

Para conseguir mantenerse en la vanguardia de la divulgación paleontológica y ampliar su alcance, la Fundación busca más herramientas para facilitar el proceso de divulgación y la generación de contenidos.

La única forma fiable, económica e interactiva que tenemos de representar a los dinosaurios es el modelado tridimensional. Dado que las personas que se deberían encargar de la representación científica de estos animales del pasado, los paleontólogos, no tienen por qué tener conocimientos acerca del modelado tridimensional, se ha propuesto desarrollar una herramienta que supla esa carencia.

El proyecto consiste en una aplicación, pensada para tabletas, en la que, a partir de un modelo tridimensional de un dinosaurio parecido al que se quiera crear, se pueda llegar a representar la nueva especie de dinosaurio de forma rápida, sencilla y obteniendo un resultado de calidad.

El alcance del proyecto concluye en el punto de implementación:

Se ha realizado un estudio sobre los aspectos que puedan afectar al diseño de la aplicación, sus usuarios, las necesidades que tienen y todo lo referente a la anatomía de los dinosaurios en general. También se ha investigado acerca de los recursos a utilizar, como, por ejemplo, el lenguaje de programación, para ver su potencial y sus ventajas.

Se han planteado las diferentes funcionalidades que tendrá la aplicación, así como el inventario de contenidos, para poder desarrollar la estructura completa de la aplicación así como el modelado de diferentes tareas.

Por último, se han diseñado las diferentes pantallas que compondrán la aplicación, sirviendo de presentación final del producto en su fase de diseño, así como de pantallas para un prototipo semi-funcional que se usará en la presentación.



**Diseño de una aplicación para la generación
instantánea de modelos tridimensionales
de nuevas especies de dinosaurios**

Jaime Nebot

Índice

Índice

Introducción

Objeto

- ¿Qué se va a desarrollar?
- ¿Para qué?
- ¿Para quién?
- ¿Dónde se aplicará?
- ¿Cómo se va a llevar a cabo?

Punto de partida

- Principales problemas detectados
- Objetivos

Planificación

- Alcance
- Metodología
- Recursos

Plazos

Investigación

Estudios previos

- Fundación Dinópolis Teruel
- Paleontología y sociedad
- Dinosaurios
- Entorno iOS y herramientas de trabajo
- Conclusiones
- MakeHuman

Análisis

- Análisis de usuarios
- Análisis de entornos

Diseño conceptual

EDP's

Objetivos y elección de funcionalidades

- Creación de modelos 25
- Uso de contenidos generados previamente 26
- Gestión de la aplicación 27

Diseño y desarrollo

Diseño y desarrollo

- Estructura 29
- Inventario de contenidos 5
- Diseño físico 5
- Estructuración del contenido 6 33
- Wireframes 34
- Diseño de marca y visual 7
- Nombre 7 35
- Colores 35
- Tipografía 36
- Imagotipo 37
- Icono de aplicación 37
- Elementos gráficos
- Elementos de navegación 38
- Inputs 40
- Datos 42

Presentación

Pantallas

Conclusiones

- Respecto al diseño de aplicaciones 46
- Respecto al resultado 46
- Respecto a mí 46

Referencias

- Información sobre dinosaurios 48
- Cliente 48
- Recursos 48

Introducción

Introducción

Objeto

¿Qué se va a desarrollar?

Se desea diseñar una aplicación móvil, dirigida a plataforma iOS, más específicamente para iPad, que permita una generación rápida y fiable de modelos tridimensionales de dinosaurios reales.

Dichos modelos se generarán de forma paramétrica, tomando como base de dicho modelo un familiar cercano al nuevo modelo a generar, aprovechando sus parecidos físicos. Es decir, si se ha descubierto una nueva especie de dinosaurio, se tomará el familiar más cercano que esté ya creado en la aplicación para que, mediante las modificaciones correspondientes, podamos llegar a obtener el modelo que se corresponda con el ejemplar descubierto.

De dicha forma, se generará una biblioteca de modelos tridimensionales de dinosaurios (junto con toda la debida información adicional), accesible para los profesionales en el área paleontológica.

¿Para qué?

Divulgación científica. La Fundación Conjunto Paleontológico de Teruel-Dinópolis (En adelante “Fundación Dinópolis”) tiene como prioridad la preparación de contenidos de comunicación social de Paleontología, lo que conlleva tanto la conservación como divulgación de contenidos paleontológicos.

Con esta iniciativa se pretende dotar a la Fundación Dinópolis de una herramienta para facilitar la divulgación de nuevos descubrimientos paleontológicos. Mediante el uso de dicha herramienta se conseguirá generar rápidamente una serie de modelos tridimensionales en cuanto se descubra una nueva especie de dinosaurio.

El objetivo principal es enriquecer el valor de los descubrimientos de nuevas especies de dinosaurios mediante un contenido más visual y descriptivo, incrementando el valor de impacto en los receptores y potenciando su interés hacia el campo.

¿Para quién?

En primer lugar, el promotor y principal interesado es la Fundación Dinópolis, con intención de mejorar sus comunicaciones, velocidad de divulgación y alcance, así como ofrecer una herramienta para potenciar el interés en el campo en cuestión.

Los usuarios directos serán sus paleontólogos, ya que podrán bosquejar rápida y fiablemente modelos tridimensionales de las nuevas especies de dinosaurios que se descubran, además de realizar los cambios pertinentes en los ya existentes. Todo ello con la finalidad de poder presentar de forma eficiente un modelo a los medios de comunicación.

Por otro lado, los grandes beneficiados serán tanto la comunidad científica como cualquier interesado en la paleontología. Se creará una gran biblioteca de modelos 3D con datos asociados

Introducción

con finalidad divulgativa, por lo que la información resultará más sencilla, amena y, sobretodo, atractiva.

¿Dónde se aplicará?

En principio, se ha planteado exclusivamente para la Fundación Dinópolis, ya que es el principal promotor del proyecto. Dicho esto, es posible extender el proyecto a cualquier entidad que trabaje en el campo de la paleontología, planteando una creación de una gran biblioteca disponible en la nube.

La Fundación Dinópolis, es un proyecto nacido en 1998 en Teruel, de la mano del Gobierno de Aragón, y es perfecto como objeto de aplicación del proyecto. Su prioridad es la preparación y manutención de contenido de divulgación en el campo de la paleontología, y aspira a convertirse en un modelo de la compatibilización del conocimiento paleontológico con la difusión lúdica del mismo.

¿Cómo se va a llevar a cabo?

Se ha escogido la plataforma iOS para desarrollar la aplicación, ya que ofrece las herramientas necesarias para trabajar de forma gratuita, y se adapta fácilmente a todo tipo de dispositivos Apple. Como se ha indicado anteriormente, el dispositivo ideal para la utilización de la aplicación sería un iPad, debido a su facilidad de manejo, su universalidad y sus prestaciones. No es descartable un futuro salto a otras plataformas móviles, incluso a sistemas operativos de sobremesa, pero, de momento, se va a plantear únicamente para iPad.

Introducción

Punto de partida

Principales problemas detectados

- No existe un método rápido para la generación de modelos tridimensionales de dinosaurios.
- No existe una herramienta para que los paleontólogos puedan generar modelos tridimensionales de dinosaurios de manera sencilla.
- Es complicado hacerse un hueco en los medios de comunicación para poder divulgar aspectos paleontológicos.
- El interés del público general en los dinosaurios ha disminuido en las últimas décadas.
- Tomamos las representaciones de las películas como verídicas.
- No existe un sistema fiable de representación de los dinosaurios.
- Hay más acceso a la ilustración de dinosaurios que a modelos tridimensionales.

Objetivos

- Divulgar de forma científica datos y representaciones de los dinosaurios con rapidez y fiabilidad.
- Facilitar la divulgación de contenidos paleontológicos.
- Avivar el interés del público general en referencia a los dinosaurios.
- Crear una aplicación profesional para el uso de entidades paleontológicas.



Introducción

Planificación

Alcance

El alcance del proyecto será el diseño de la aplicación para plataforma iOS en iPad, teniendo en cuenta la adaptabilidad a otros dispositivos, de momento también funcionando con iOS. El resultado deberá ser un diseño que defina completamente la aplicación, incluyendo todos los elementos gráficos que formarán parte de la app, dejando definidas todas sus pantallas, así como su diagrama de uso.

El proyecto se desarrollará hasta el punto en el que la aplicación deba implementarse, punto en el que concluirá el mismo. En caso de necesidad, se generará un prototipo, destinado tanto a pruebas de usuario, así como a la posterior presentación del proyecto frente al tribunal.

Metodología

Para el desarrollo del proyecto se ha seguido una metodología basada en un previo estudio de investigación del cliente, la sociedad, el entorno y los recursos disponibles. A continuación, una segunda fase de reflexión y conceptualización, seguida de una tercera de diseño y definición, añadiendo una final de presentación del producto.

Primera fase - Investigación

En la primera fase se han estudiado los aspectos relacionados con el ámbito del proyecto que se va a desarrollar:

- Un estudio de la Fundación Dinópolis, de Teruel, que es el promotor del proyecto. Se ha estudiado tanto sus objetivos como su fundación, sus ambiciones, su alcance e importancia en el mundo de la paleontología y sus instalaciones.
- Conocer en qué entorno se va a desarrollar la actividad de uso de la aplicación, y quiénes van a ser los potenciales usuarios.
- Conocer a los dinosaurios y la paleontología. Conocer qué son y qué importancia tienen los dinosaurios para la sociedad. Estudiar cómo se relacionan las especies entre sí y cuáles son sus rasgos más característicos. Conocer muy a fondo su clasificación y ubicarlos a lo largo del periodo en que habitaron nuestro planeta.
- Estudiar el impacto que tienen en la sociedad, encontrar los públicos más interesados en el campo y descubrir la forma de hacer que este tema sea más atractivo para todo tipo de colectivos.

Segunda fase - Conceptualización

Consiste en sintetizar los resultados obtenidos, generando una serie de especificaciones y requisitos que el producto deberá cumplir, y utilizarlos para, mediante el uso de la creatividad, desarrollar ideas y generar conceptos válidos para su propio desarrollo.

Introducción

Tercera fase - Diseño y desarrollo

Utilizando los datos obtenidos en las fases anteriores, se procederá a definir el producto, que, en este caso, constando de una aplicación móvil, consistirá en definir su estructura, todos sus elementos, su contenido, su funcionamiento, sus pantallas... Obteniendo al final del proceso una definición completa de la aplicación. Se deberá crear también un prototipo para realizar las pruebas de usuario y determinar si el planteamiento es el correcto.

Presentación del producto

Una vez haya quedado la aplicación definida al completo, se procederá a la preparación para su presentación, haciendo uso de presentaciones de diapositivas, infografías y un prototipo en caso de ser necesario.

Recursos

Los recursos son los activos de los que disponemos para hacer posible o facilitar el desarrollo del trabajo.

Recursos técnicos

- Ordenador de sobremesa, para realizar el trabajo que requiere mayor potencial de computamiento.
- Un iPad, para realizar las pruebas, comprobar los resultados y poder transportar el trabajo realizado.
- Acceso a internet, para las fases de estudio, investigación y comunicación con el tutor.
- Plataforma cloud para poder transportar el trabajo.
- Programas de Adobe CC, para el diseño de la aplicación y su contenido.
- Xcode, una herramienta que ofrece Apple para el diseño de aplicaciones para iOS, como herramienta de diseño y verificación de funcionalidades.

Recursos humanos

- **Jaime Nebot**
- Graduado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
- Estudiante del Máster en Ingeniería de Diseño
- Experiencia en diseño web
- Diseñador CAD
- **Carmelo López**

Introducción

- Tutor del proyecto
- Promotor del proyecto
- Profesor colaborador de la Universidad de Zaragoza
- Experto en modelado 3D
- **Fundación Paleontológica Teruel-Dinópolis**
- Promotor del proyecto
- Fundación paleontológica de prestigio
- Cliente en potencia



Introducción

Plazos

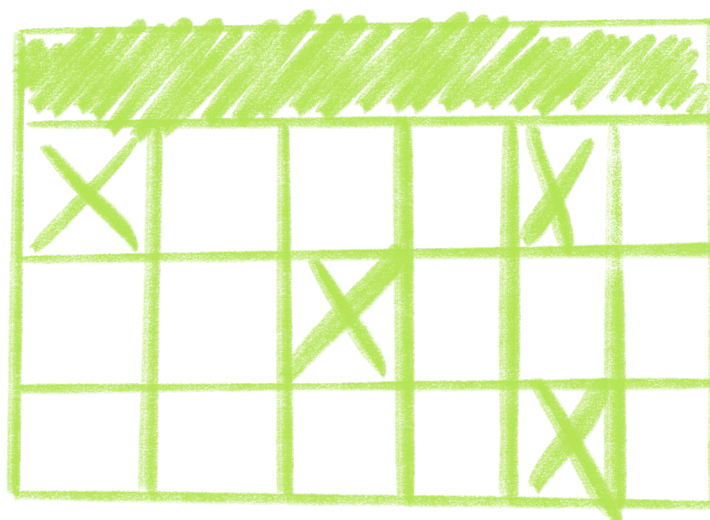
La idea es plantear la conclusión del proyecto para la segunda convocatoria de Septiembre de 2019, y se ha realizado una planificación para concluir el proyecto holgadamente para dicha fecha.

Dado que no se puede dedicar todo el tiempo a la realización del proyecto, debido a motivos laborales, el proyecto se ha planificado con mucha holgura, dejando como última opción la convocatoria de Diciembre.

Una vez se tenga completamente finalizado el proyecto, el depósito deberá hacerse efectivo del 16 al 20 de septiembre, para dar paso a su posterior presentación en el plazo del 30 del mismo mes al 4 de Octubre.

El proyecto se ha dividido en 4 fases de desarrollo temporales:

1. Planificación y estudios previos. Durante el mes de Junio y mitad del mes de Julio.
2. Conceptualización. Segunda mitad del mes de Julio.
3. Diseño y producción de contenidos. Todo el mes de Agosto.
4. Redacción de la memoria y presentación del proyecto. Tiempo restante hasta la fecha del depósito.



Investigación

Investigación

En esta fase se recopilará la información que sea necesaria para el posterior desarrollo y diseño del proyecto. Se investigará la Fundación Dinópolis, así como la paleontología enfocada a dinosaurios y el impacto de estos en la sociedad. Además, se estudiará también el entorno iOS en el que se va a trabajar, para conocer sus potenciales y su alcance.

Estudios previos

Fundación Dinópolis Teruel

Objetivo

El principal objetivo de la fundación es convertir a Teruel en un referente como foro de debates acerca de la historia de la vida, en ejemplo de conservación del patrimonio turolense y en modelo de la compatibilización del conocimiento paleontológico con la difusión lúdica del mismo.

Entre sus principales actividades se encuentra generar y asesorar contenidos expositivos, realizar investigaciones paleontológicas, difundir la paleontología y conservar los bienes paleontológicos.

Historia

La Fundación Dinópolis nació en 1998, de la mano de nueve paleontólogos, un restaurador, y el Gobierno de Aragón, a través del Instituto Aragonés de Fomento (IAF). En 2001 crearon un atractivo parque temático paleontológico en las afueras de la ciudad de Teruel, al que bautizaron como Dinópolis. Además de Dinópolis, la sede, fueron creando a lo largo de los años hasta siete museos más en diferentes localizaciones de la provincia. Hasta el momento, la inversión en este nuevo concepto de parque temático-cultural ha sido de más de 40 millones de euros.

Instalaciones

Dinópolis, aunque tenga sede en Teruel ciudad, tiene varios establecimientos repartidos por la provincia de Teruel, lo que es conocido como “Territorio Dinópolis”.

Cada uno de ellos se centra en un aspecto diferente de la paleontología, y todos ellos están abiertos al público para fomentar la divulgación de este campo de estudio. Gran parte de los atractivos de Dinópolis es que está enfocado al público más pequeño, lo que hace de ella una institución eminentemente didáctica.

Entre los diversos contenidos que podemos encontrar en todo el “Territorio”, podemos citar los siguientes:

- Museos paleontológicos
- Recorridos temáticos
- Cine 3D
- Simuladores virtuales

Investigación

- Simulaciones de excavaciones paleontológicas
- Atracciones infantiles tematizadas
- Recreaciones a tamaño natural de dinosaurios hallados en la zona
- Espectáculos de animación
- Restaurantes y tiendas

Paleontología y sociedad

La paleontología es una ciencia natural que estudia el pasado de la vida en la Tierra. La información se obtiene a partir de elementos denominados fósiles, que consisten en restos del pasado que, debido a diversos factores han perdurado a lo largo del tiempo. Los restos que nos podemos encontrar son tanto restos de los propios organismos como de su actividad.

Los paleontólogos se encargan de interpretar las evidencias encontradas para reconstruir la vida en el pasado. En concreto, los estudios paleontológicos se separan en tres campos diferenciados, dependiendo de cuáles son los elementos estudiados y, sobre todo, su finalidad:

- La paleobiología estudia los organismos del pasado en sí, es decir, todos sus aspectos fisiológicos y evolutivos, así como de comportamiento o conducta.
- La tafonomía estudia el proceso de fosilización y la formación de yacimientos fósiles.
- La biocronología estudia la antigüedad tanto de las entidades paleobiológicas como de los sucesos ocurridos en el pasado.

El auge de la popularidad de los dinosaurios

Todo esto, dicho así, parece que no tenga ningún atractivo para el público general, pero esta idea cambia cuando nos formamos una imagen de cómo eran los dinosaurios. Su atractivo, en general, surge del hecho de que nos parecen seres aterradores; unos seres que habitaron la Tierra hace millones de años, de proporciones desmedidas y, en su mayoría, letales. Además, el misterio que representan para nosotros aviva aún más ese interés hacia ellos.

Es precisamente por ello por lo que, a finales de los 80, y a lo largo de los 90 del siglo pasado, gracias a los avances tecnológicos, muchos cineastas decidieron revivir a los dinosaurios en sus películas, provocando una fiebre desmedida hacia ellos. Durante los 90, fueron numerosas las series y películas que se hicieron sobre ellos, lo que, en cierta forma, fue uno de los impulsos de divulgación científica que hemos podido ver hasta la fecha. Además, es importante recalcar la importancia de la que dotaban los creadores a la fiabilidad de los dinosaurios representados en sus películas y series, como en “Jurassic Park”(1993) o la serie documental de la BBC “Caminando entre dinosaurios”(1999), ya que, incluso en las películas de animación, se escogían especies de dinosaurios existentes para que los niños pudieran identificarlos fácilmente, como ocurría en “En busca del Valle Encantado”(1988) o “Rex, un dinosaurio en Nueva York”(2000). También se hicieron versiones de las típicas comedias americanas protagonizadas por dinosaurios, como

Investigación

la serie “Dinosaurios”, una serie protagonizada por una familia de dinosaurios parlantes que se mantuvo en emisión desde 1991 hasta 1994.

Mundo 3D y los dinosaurios

Nos encontramos en un mundo en que, el concepto virtual “3D”, nos brinda muchas y muy diversas posibilidades. La revolución de las 3 dimensiones nos ha regalado conceptos como realidad virtual o realidad aumentada, y estamos aprendiendo a exprimirlo en todos los aspectos. De hecho, fue con los dinosaurios con los que se consiguieron algunos de los progresos más importantes en el mundo del 3D para la industria del cine, notablemente con la serie, mencionada anteriormente, “Caminando entre dinosaurios”, de la BBC, en la que aparecían diversas especies de dinosaurios en movimiento e interactuando entre sí. Esto se lo debemos, irónicamente, a su extinción, ya que, al no tenerlos presentes como seres vivos para filmarlos, y a su vez, tener que representarlos fielmente, el modelado 3D fue la mejor solución para hacer realidad la serie. Podemos concluir que la existencia de los dinosaurios, y el afán por representarlos, forzó el salto de la televisión al modelado tridimensional y a la animación mediante computadora.

Aun así, llama la atención que hoy en día, muchas de las representaciones que nos encontramos en artículos y noticias sobre dinosaurios, siguen siendo ilustraciones, y no representaciones de modelos 3D.

Los dinosaurios en la actualidad

Es cierto que nunca ha cesado la producción de películas de dinosaurios, como la nueva saga “Jurassic World”(2015), basada en “Jurassic Park” de Steven Spielberg, o “El viaje de Arlo”(2015) de Disney, pero en ningún momento se ha conseguido tanta aceptación como durante el “boom” de los 90. Aunque la visión que tenemos acerca de los dinosaurios no haya cambiado, ya que nos siguen pareciendo criaturas fascinantes y misteriosas, su impacto en nosotros se ha visto diezmado a lo largo del tiempo.

Las principales razones para ello son, que nos hemos acostumbrado a los efectos visuales y a los efectos especiales, y ya no nos sorprenden como antaño, y, por otro lado, que los dinosaurios no son ya la novedad, dado que las nuevas especies que se van descubriendo, que no son pocas, se ven muy similares a las ya existentes. Un claro ejemplo de la similitud entre nuevas especies, es que hoy en día, se siguen clasificando únicamente en 13 tipos distintos de dinosaurios, que engloban a prácticamente su totalidad.

Por otro lado, recientes investigaciones indican que el aspecto de los dinosaurios difería mucho del que nos formamos nosotros, pasando de ser aterradores reptiles enormes a coloridas aves gigantes, cosa que puede resultar no tan atractivo para el público general.

Por ello, es importante tener en cuenta que para generar un impacto en la sociedad y en el consumidor, debemos producir una información atractiva y de calidad, manteniéndonos a la vanguardia de las investigaciones.

Investigación

Dinosaurios

¿De verdad conocemos a los dinosaurios?

Parece que lo sabemos todo sobre los titanes que dominaron la Tierra antes que nosotros, pero la verdad puede alejarse mucho de lo que creemos saber.

Las series y películas han ido dando forma a los dinosaurios dentro de nuestras cabezas, pero la verdad es que quedan muchas incógnitas sobre ellos y cada día se producen variaciones en cuanto a todo lo que sabemos de ellos.

¿Tenían escamas o plumas? ¿Sangre fría o caliente? ¿Eran tan feroces como creemos?

Éstas sólo son unas pocas de las incontables preguntas que se hacen los paleontólogos en su día a día, y, aunque aún quede mucho tiempo para dar respuesta a dichas incógnitas, con cada descubrimiento estamos un poco más cerca de cada una de ellas.

¿Qué sabemos de ellos?

La ciencia lo clasifica como un grupo de reptiles que dominaron la Tierra durante casi 200 millones de años, a lo largo de la era Mesozoica. Existía gran variedad de ellos y, poco a poco, vamos conociendo más especies. Su supremacía se derrumbó en un muy corto periodo de tiempo, de manera repentina, y existen diferentes teorías acerca de la causa, aunque la más aceptada es la del impacto de un gran meteorito contra nuestro planeta.

¿Cuál es su historia?

Como todo en este mundo, no aparecieron de la nada. Las dos eras más importantes anteriores al Mesozoico son la Era Protozoica, donde aparece la vida hace unos 4.500 millones de años, y la Era Paleozoica, el punto donde se suceden una serie de avances evolutivos esenciales para todos los seres vivos, hace 590 millones de años. Es aquí donde los seres acuáticos comienzan a desarrollar espina dorsal. Aunque parezca mentira, los tiburones son de esta época, y no han cambiado casi nada desde entonces.

El entorno terrestre era excepcional, dando origen a grandes bosques de helechos de hasta 30 metros de altura, que sería, en un futuro, el entorno en el que se desarrollarían los dinosaurios. La Era Paleozoica engloba la llegada de los animales al entorno terrestre, y el final de su último período, el Pérmico, marca la llegada de la Era de los Dinosaurios: la Era Mesozoica.

El Mesozoico se divide a su vez en tres periodos: El Triásico, el Jurásico y el Cretácico.

El fósil más antiguo de dinosaurio encontrado data de hace 243 millones de años, a mediados del periodo Triásico. Cada una de estos tres periodos tiene características interesantes:

- El Triásico: Contempla la llegada de los primeros dinosaurios y también la de los mamíferos. Es una época de gran actividad volcánica.
- El Jurásico: Es la era en la que los dinosaurios se afianzan como especie dominante en la Tie-

Investigación

rra.

- El Cretácico: Aparecen las primeras flores, y supone, en su época final, la extinción de los dinosaurios.

¿Dónde vivieron los dinosaurios?

La mayoría de los fósiles que poseemos han sido encontrados en América del Norte, lo que no quiere decir que solo vivieran allí. De hecho, vivían en todos los continentes, aunque, estos no eran como los conocemos ahora.

Cuando aparecieron los dinosaurios, existía únicamente un continente, llamado Pangea, y un único océano, Panthalassa. Esto quiere decir que los dinosaurios podían campar libremente entre todo lo que en un futuro serían diferentes continentes separados por mar. Es un dato esencial para entender su diversidad y las localizaciones de hallazgos por todo nuestro planeta.

A mediados del periodo Jurásico, Pangea comenzó a separarse en dos continentes: Gondwana, que comprendía los actuales América del Sur, África, Australia, Indostán y la Antártida, y Laurasia, actuales Norteamérica y Eurasia.

Dicho proceso de separación no ha parado hasta hoy en día.

¿Cómo se clasifican?

Aunque la forma oficial de clasificarlos es según su estructura ósea, hay muchas formas de clasificarlos; según su hábitat, alimentación o comportamiento. La forma más común de clasificarlos es según su tipo, es decir, los 13 grupos de dinosaurios en los que se engloban todas las especies descubiertas hasta ahora. Los 13 grupos son los siguientes:

- Ankylosaurios: Se encuentran entre los últimos dinosaurios que aparecieron antes de la extinción masiva. Se trataban de unos herbívoros con un duro e impenetrable armazón que los protegía de los ataques de otros dinosaurios.
- Ceratopsianos: Son de los más extraños que habitaron la Tierra, y se caracterizaban por sus enormes cráneos cornamentados. Podían llegar a ser tan grandes como un elefante, pero también había variedades que no llegaban al tamaño de un gato.
- Hadrosauroios: Son conocidos como los dinosaurios de pico de pato, ya que poseían picos muy resistentes en su hocico que usaban para triturar la vegetación. Se caracterizaban por ser extremadamente familiares, criando a sus crías hasta que eran completamente independientes.
- Ornitomíidos: A pesar de disponer de plumaje, no tenían nada que ver con los dinosaurios voladores. Más bien se asemejaban a una especie de ratas de dos patas que llegaban a correr a 25 kilómetros por hora. Cabe destacar que eran de los pocos que gozaban de una dieta omnívora, aprovechando tanto los restos de carne de los animales más grandes así como de la vegetación de su hábitat.

Investigación

- **Ornitópodos:** Raza de herbívoros, en su gran mayoría bípedos, que abundaron en la era Mesozoica. Se congregaban en grandes manadas y vagaban por las llanuras y los bosques.
- **Pachycephalosaurios:** La principal característica de estos bípedos era que tenían el cráneo inusualmente grueso. Se cree que estos dinosaurios usaban sus cráneos para luchar entre sí y seleccionar al líder de la manada, aunque no se descarta que también usaran sus cráneos para defenderse.
- **Prosaurópodos:** Aparecieron durante el último periodo Triásico. Como su nombre indica, son una rama de la raza de los saurópodos, que se diferencian en que consiguieron erguirse en dos patas y adoptaron una dieta omnívora.
- **Raptore:** Estos dinosaurios, muy parecidos a las aves actuales, destacaban por su gran velocidad y, sobre todo, por un tamaño de cerebro muy por encima del resto de especies.
- **Saurópodos:** Fueron los grandes vegetarianos de la época, con sus largos cuellos para llegar a las hojas más altas. Fueron verdaderamente enormes, llegando a superar los 30 metros de altura y las 100 toneladas de peso. Fueron los herbívoros dominantes hasta el final del Jurásico, hasta que aparecieron los Titanosaurios.
- **Stegosaurios:** Son una de las razas más conocidas de dinosaurios, debido a sus características placas dorsales, de las que aún no se sabe determinar la función con claridad. Se barajan las posibilidades de que fueran un elemento de exhibición a la hora de aparearse, o un método para calentar la sangre.
- **Therizinosaurios:** Se caracterizaban por unas largas garras en los miembros superiores. Tenían plumaje y un aspecto torpe, y llevaban una dieta prácticamente herbívora.
- **Titanosaurios:** Son los sucesores de los saurópodos, heredando sus cualidades, pero se caracterizaban por poseer enormes caparazones de escamas muy resistentes.
- **Tyrannosaurios:** Son por excelencia la raza más conocida, unas máquinas de matar. Luchaban contra especies más pequeñas, iguales o incluso más grandes si iban en manada. El más famoso de todos ellos es, sin duda, el Tyrannosaurus Rex.

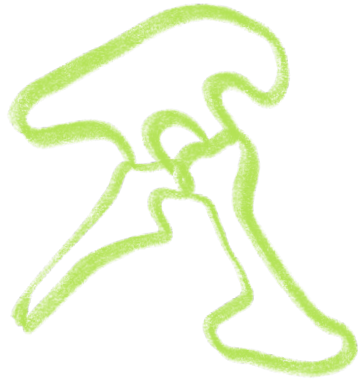
Clasificación oficial

Una vez conocidos los tipos más conocidos de dinosaurios, es importante conocer su clasificación oficial, que se fija en su estructura ósea para ordenarlos:

Los dinosaurios se dividen en dos principales grupos de acuerdo con la orientación del pubis, uno de los huesos de la pelvis. En unos (los saurisquios), está orientado hacia delante, como en los lagartos. En otros (ornitisquios), está orientado hacia atrás, como en las aves. Esta diferenciación podría ser sencilla, pero lo cierto es que es muy confusa, ya que las aves pertenecen a los saurisquios. Así pues, podríamos decir que originariamente, se hizo esta distinción únicamente por la semejanza de la pelvis con lagartos o aves, sin tener en cuenta ninguna relación de parentesco. Luego, más evidencias consolidaron que estos grupos eran reales, sostenidos por muchas

Investigación

otras características comunes, y se descubrió que, paradójicamente, las aves son un grupo especializado de saurisquios. Pero los nombres y definición permanecen inalterados.



Saurisquia



Ornitisquia

Investigación

Entorno iOS y herramientas de trabajo

Sistema operativo iOS

El sistema operativo iOS es un sistema operativo móvil, y pertenece a la multinacional Apple. Originalmente fue desarrollado para iPhone, con las posteriores adaptaciones para iPad e iPod touch, restringiendo su uso únicamente a estos tres productos.

Una de las características principales es su página de inicio o “SpringBoard”, mediante la que se accede rápidamente a cada una de las aplicaciones.

El principal factor por el que se ha escogido utilizar este sistema operativo, es porque nos ofrecen, de forma gratuita, un kit de desarrollo de aplicaciones, en el que se puede crear una app desde cero hasta el punto de publicarla en la tienda de Apple conocida como “AppStore”.

iPad

El iPad es una línea de tabletas diseñadas y comercializadas por Apple, y que funcionan con el sistema operativo iOS. Con los años, se ha convertido en un híbrido entre un dispositivo de telefonía móvil y un ordenador portátil. El iPad funciona con una sorprendente fluidez gracias a su pantalla táctil de entre 11 y 13 pulgadas, y puede ir acompañada de periféricos muy interesantes como el Apple Pencil, para mayor precisión y comodidad a la hora de interactuar con él.

Swift

Swift es un lenguaje de programación intuitivo y potente, y es el que da vida a los sistemas operativos de Apple. La sintaxis es sencilla y comprensiva y, además, incluye muchas herramientas que hace la programación más fácil. Se ha escogido este lenguaje, además de porque es el que sustenta el sistema operativo a utilizar, iOS, porque es sencillo y funciona muy rápido, previendo la posterior programación del proyecto una vez finalizado el proyecto.

Conclusiones

Las conclusiones que se han sacado de los estudios son las siguientes:

- Se necesita una herramienta acorde con las necesidades de todo el entorno de la Fundación Dinópolis
- Se necesita una aplicación que genere contenido multimedia de calidad de forma rápida y sencilla.
- Se necesita un sistema de clasificación de contenido acorde a la clasificación real de los clados de dinosaurios.
- Los dinosaurios ya no nos sorprenden tanto como antaño
- Hay que trabajar dentro de las posibilidades que ofrece Swift e iOS

Investigación

MakeHuman

Para comprender mejor el funcionamiento del modelado paramétrico, se ha hecho un estudio de MakeHuman, una aplicación libre de modelado paramétrico de humanoides fotorealísticos. MakeHuman ha sido y sigue siendo desarrollado por una serie de personas independientes que tienen algún tipo de interés por el modelado paramétrico de humanos.

La principal similitud con la aplicación que se quiere desarrollar es que es un producto que ofrece resultados profesionales a usuarios sin conocimientos de modelado tridimensional.

¿Cómo funciona?

Makehuman es desarrollado utilizando tecnología *per-vertex animation*. El modelo inicial es un humano estándar que puede irse modificando mediante controles intuitivos hacia un humano más masculino, femenino, cambiando la estatura, ancho, edad, etc.

Por ejemplo, desde los controles de edades (bebé, adolescente, joven y mayor), es posible obtener todos los estados intermedios.

Usando esta tecnología, con una larga base de datos de objetivos de *morphing*, es visualmente posible reproducir cualquier carácter. Makehuman presenta una interfaz gráfica de usuario simple para acceder fácilmente al manejo de cientos de morphings. El enfoque de Makehuman es usar controles con parámetros comunes como peso, edad, género, etnicidad y muscularidad. En orden para hacer esto disponible en todos los principales sistemas operativos, se comenzó desde una versión 1 alpha utilizando Python con OpenGL y Qt, con una arquitectura completamente realizada con plugins.

La herramienta está especialmente diseñada para el modelado virtual de humanos, con un simple y completo sistema de poses que incluye simulación muscular de movimiento. La interfaz es mucho más fácil de utilizar, con un acceso rápido e intuitivo a los numerosos parámetros requeridos en el modelado de formas humanas.

El desarrollo de MaheHuman deriva de un estudio artístico y técnicamente detallado de las características morfológicas de el cuerpo humano. El trabajo se maneja mediante *morphing*, usando interpolaciones lineales de traslación y rotación, con estos dos métodos combinados en un simple cálculo de una factor de formas y un algoritmo de relajación de mallas, es posible adquirir resultados como la simulación muscular de movimientos que acompaña la rotación de las extremidades.



Investigación

Análisis

Análisis de usuarios

En un principio, el principal usuario van a ser los paleontólogos y trabajadores del parque. Mediante varias técnicas, se han planteado las diferentes tareas que los paleontólogos y trabajadores del parque se pueden encontrar.

Se han tomado como base para el estudio usuarios que no tienen ningún tipo de fundamento sobre modelado tridimensional y un nivel de conocimientos de informática que no supera el doméstico.

Las principales conclusiones que se han sacado son las siguientes:

- Los usuarios no tienen por qué tener conocimientos de informática
- Los usuarios no tienen por qué tener conocimientos de modelado tridimensional
- Los usuarios pueden tener que utilizar la aplicación en público
- Los usuarios pueden tener que mostrar la pantalla al público

Análisis de entornos

Los entornos en los que se puede utilizar la aplicación son diversos. Ya puede ser en un laboratorio, en una sala de prensa o en el parque Dinópolis.

Las principales conclusiones que se han sacado son las siguientes:

- Puede que se utilice la aplicación en condiciones de baja visibilidad
- Puede que se utilice la aplicación con guantes
- Puede que se use la aplicación en campo abierto
- Puede que se use la aplicación en una sala de prensa
- Se puede requerir su uso de forma muy rápida
- Se puede necesitar proyectar el contenido en una pantalla

Diseño conceptual

Diseño conceptual

EDP's

Una vez sintetizada toda la información del estudio previo, definimos los requisitos que deberá tener nuestra aplicación, determinando aspectos clave y complementarios para conseguir cumplir el objetivo del proyecto. Las especificaciones de diseño son las siguientes:

- La aplicación ha de poder generar fácil y rápidamente modelos de dinosaurios a partir de familiares cercanos.
- Los elementos gráficos han de tener un tamaño considerable.
- El modelado paramétrico ha de ser lo suficientemente sencillo para posibilitar a usuarios sin grandes conocimientos en modelado tridimensional generar un modelo afín a los estudios paleontológicos.
- Debido a la diversidad de especies dentro de los dinosaurios, habrá que tener pre-generados una serie de modelos de los que partir a la hora de modelar de forma paramétrica.
- La aplicación ha de tener la capacidad de generar contenido multimedia para la divulgación de los nuevos hallazgos en el área de la paleontología.
- La aplicación ha de tener un sistema de acceso y gestión de los modelos y el material ya generados.
- La aplicación ha de ser sencilla, fácil de usar e intuitiva, para poder trabajar con ella mientras se está hablando en público, trabajando en un laboratorio o explicando a algún cliente.



Diseño conceptual

Objetivos y elección de funcionalidades

El objetivo principal es la generación rápida y de calidad de contenidos gráficos para la divulgación científica de hallazgos paleontológicos. Se han dividido las funcionalidades en dos apartados, ya que, además de la generación inmediata de elementos de divulgación, se ha planteado también el acceso a modelos ya generados con anterioridad para diversos propósitos. Por lo tanto, tenemos dos objetivos principales, de los cuales cada uno tendrá sus funcionalidades principales y complementarias.

Creación de modelos

Objetivos

La aplicación se basará en la generación de modelos tridimensionales de nuevos hallazgos del área de paleontología. Dicho modelo servirá para obtener imágenes renderizadas con una gran riqueza visual. También se deberá poder exportar el modelo en formato 3D abierto, tanto para su divulgación, así como para proceder a realizar desarrollos más específicos que no estarán al alcance de nuestra App. Además, para su correcta clasificación, el modelo exportado se deberá acompañar de una ficha técnica donde se incluya información básica complementaria a los elementos gráficos.

Funcionalidades

Los elementos que serán claves para crear el modelo tridimensional son los siguientes:

- Un generador de documentación. Conseguir una herramienta que nos permita adjuntar información de interés, así como el nombre de la especie en cuestión, una breve descripción, a qué clado pertenece u otra serie de atributos que sean importantes para complementar al modelo.
- Edición estructural del modelo tridimensional de un familiar cercano. Una herramienta mediante la cual se pueda modificar la estructura corporal de una especie parecida genéticamente para conseguir los atributos físicos de la nueva especie. Aquí es donde entra en juego el concepto “paramétrico”, ya que dicha edición se hará cambiando propiedades predefinidas que ya posea el modelo anterior.
- Un aplicador de geometrías singulares. Muchos dinosaurios tenían elementos característicos, como, por ejemplo, cuernos o pico, que de forma paramétrica es difícil llegar a representar. Por ello, hará falta una herramienta que permita añadir geometrías al modelo, posteriormente también modificables.
- Un generador de texturas y mapeado UV. Aunque sea un tema de controversia dentro de los paleontólogos, ya que no se sabe con exactitud cómo eran los dinosaurios en su capa superficial, es esencial aplicar una textura y color para que el contenido generado sea atractivo para el consumidor, por lo que será necesaria una biblioteca de texturas y una herramienta para aplicar color.

Diseño conceptual

- Una herramienta de exportación de contenido. Un generador de escenas, incluyendo fondo, luz ambiental y pose del dinosaurio, para un renderizado rápido de modelos de calidad, así como una herramienta para exportar el modelo 3D en los formatos abiertos más reconocidos y utilizados.

Uso de contenidos generados previamente

Objetivos

Es interesante tener la posibilidad de utilizar la información generada con anterioridad para diversos aspectos. Se deberá poder recuperar tanto las imágenes generadas como tener acceso a los modelos tridimensionales en cualquier momento. Además, para tener un acceso rápido a la información de cada modelo dentro de la app es importante que todos los modelos estén bien ordenados y clasificados.

Funcionalidades

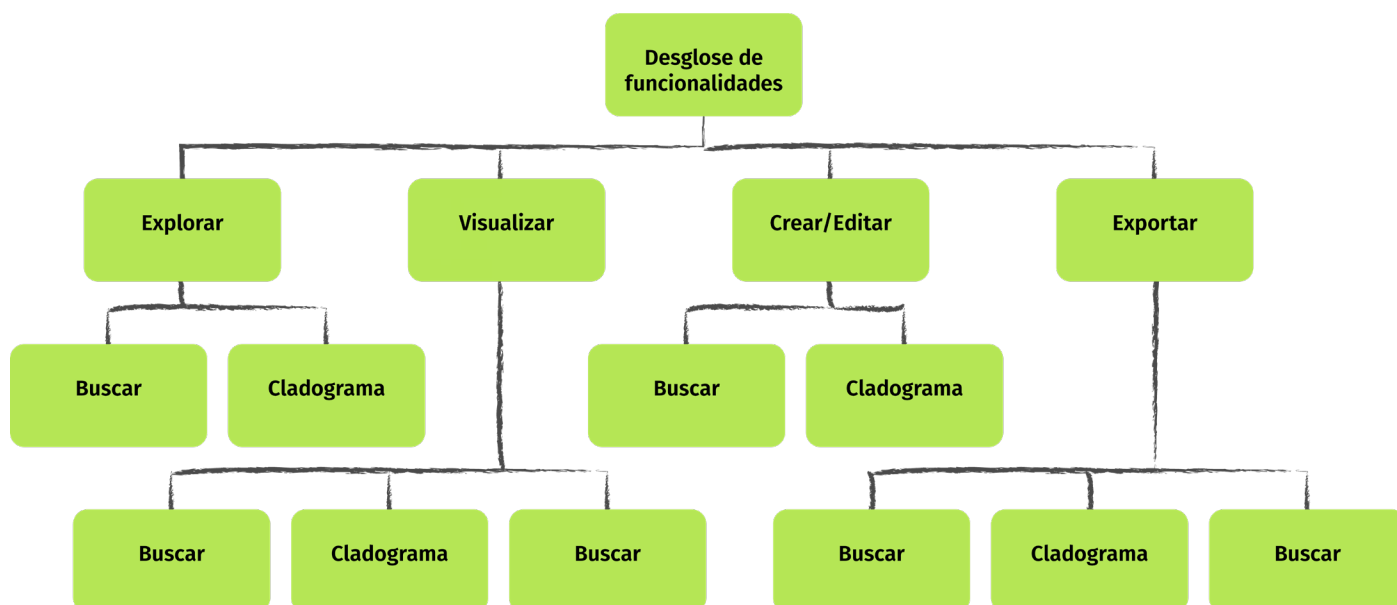
- Un navegador. Para organizar las diferentes especies según su clasificación oficial. Debe ser un navegador visual e intuitivo, que incluso pueda servir para presentaciones y explicaciones en público.
- Un buscador. Si se quiere llegar a un resultado específico, poder acceder rápidamente a él mediante una búsqueda directa.
- Un visor de información. Tener una vista general en pantalla de la información que se ha ido generando de cada una de las especies, así como de los clados.
- Un visor 3D. Poder visualizar el 3D de la especie y utilizarlo en directo en una presentación o una explicación en público.
- Galería. Tener acceso a una galería de todas las imágenes que se han generado del modelo de una especie, para no tener que repetir trabajo cada vez que se quiera una toma de la especie.

Diseño conceptual

Gestión de la aplicación

Aunque no sea un elemento esencial, sería importante incluir un apartado de ajustes, donde poder identificarse para que quede constancia de los cambios que haya podido hacer cada persona que tenga acceso a la edición de contenido. Además, se ha planteado, en un futuro, abrir la aplicación al gran público, que tendrían sólo la posibilidad de acceder a la información y nunca editar contenido, por lo que acceder a ella con credenciales creadas por la entidad gestora sería una herramienta necesaria.

En la siguiente imagen podemos ver el desglose de las funcionalidades de nuestra aplicación:



Diseño y desarrollo

Diseño y desarrollo

Diseño y desarrollo

Estructura

Debido a que se han planteado dos partes claramente diferenciadas dentro de la aplicación, se ha decidido dividirla en dos, es decir, incluir una aplicación dentro de la otra. Por un lado tendremos la aplicación de exploración de contenidos, y por otra la de generación de nuevos contenidos.

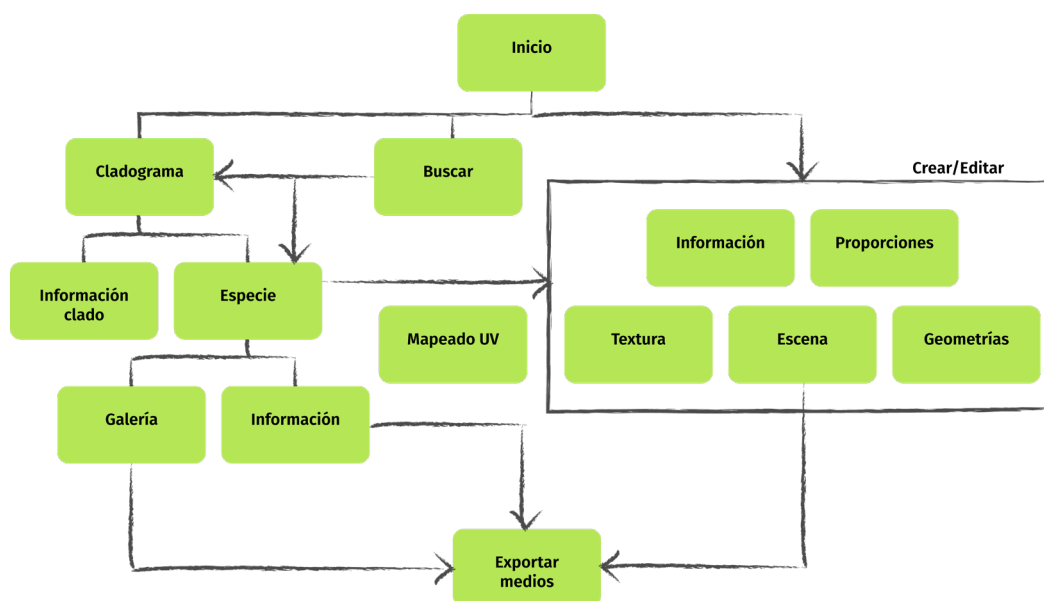
Exploración del contenido

En este apartado habrá dos tipos de pantalla principales; búsqueda y visualización. Las pantallas de búsqueda tendrán herramientas de navegación para obtener vistas generales de la estructuración de los diferentes clados de dinosaurios y, por otro lado, para llegar a las pantallas de visualización, en las que tendremos acceso a la información de cada una de las especies. En éstas últimas pantallas, podremos visualizar la información adjunta a cada modelo 3D, el propio modelo, y una galería de imágenes del modelo. Además, podremos descargarnos la información de forma fácil y rápida.

Creación de contenido

Se compondrá de una serie de pantallas destinadas a la generación de nuevos modelos (o edición de los ya creados). Dentro de este apartado, encontraremos las herramientas necesarias para dotar a un modelo de una información adjunta y una serie de propiedades paramétricas con las que conseguiremos dar al modelo 3D la apariencia física que deseemos, entre ellas, un modelador paramétrico, un aplicador de geometrías, un aplicador de texturas, un editor de mapeado UV, un renderizador y una aplicación de exportación de medios.

En el siguiente esquema podemos ver la estructura de la aplicación:



Diseño y desarrollo

Inventario de contenidos

Para cada una de las pantallas, habrá que enumerar los diferentes elementos que necesitaremos diseñar para una correcta interacción con el usuario. De esta forma, conseguiremos saber los diferentes elementos necesarios para poder diseñar cada una de las páginas. Vamos a enumerar los diferentes elementos según las páginas en las que se encuentran.

Páginas de exploración

- Botones de navegación principal
- Botón de búsqueda
- Botón de home
- Botón de ajustes
- Icono de la aplicación
- Botón de retroceso
- Botón enlace a creación

Páginas de información

- Visualización 3D del modelo
- Nombre de la especie
- Descripción de la especie
- Botón de información
- Botón de galería
- Listado de atributos
- Botón de editar especie
- Miniaturas galería

Páginas de creación / Edición

- Campo de introducción de nombre
- Campo de introducción de descripción
- Campo de introducción de atributos
- Botones de navegación entre pantallas
- Botones menú para volver a exploración
- Botón de guardado
- Ubicador en cladograma
- Deslizadores paramétricos
- Miniaturas de elementos incorporables
- Editor de mapeado UV
- Botón exportar

Diseño y desarrollo

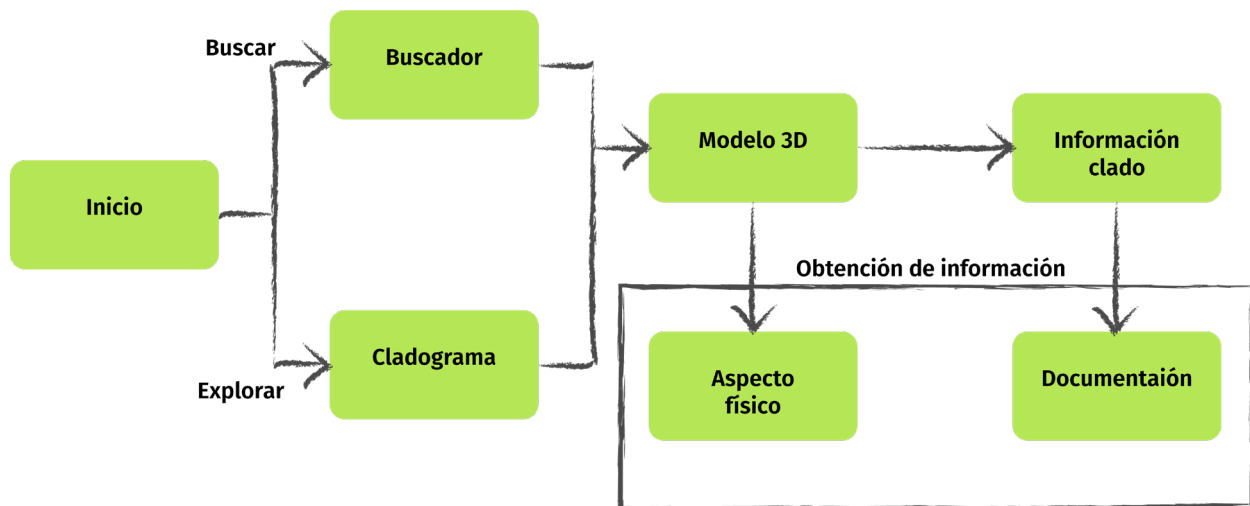
Modelado de tareas

Se han planteado tres tareas principales, determinadas por tres objetivos: Obtener información, exportar información, y generar un modelo de una especie recientemente descubierta.

Tarea: Obtener información

En primer lugar se iniciará la aplicación, y se llegará a la pantalla de inicio. Una vez ahí, se podrá elegir, si buscar directamente el nombre de la especie o mediante el cladograma. Una vez encontrado el resultado en ambos casos, aparecerá la pantalla del modelo en 3D donde se podrá visualizar el modelo. Habrá un botón de información donde se verá más en detalle la información complementaria al modelo.

En el siguiente diagrama se explica más detalladamente:



Tarea: Exportar información

Una vez llegado a la visualización de la información, explicado en el apartado anterior, tendremos tres opciones para guardar contenido generado en la aplicación en nuestro dispositivo. Descargar una ficha técnica de la especie en cuestión, descargar el modelo 3D en diferentes formatos, y descargar imágenes que otras personas ya hayan hecho del modelo. Cada una de dichas tareas se realizará desde las páginas de información de la especie, el visualizado 3D y la galería respectivamente.

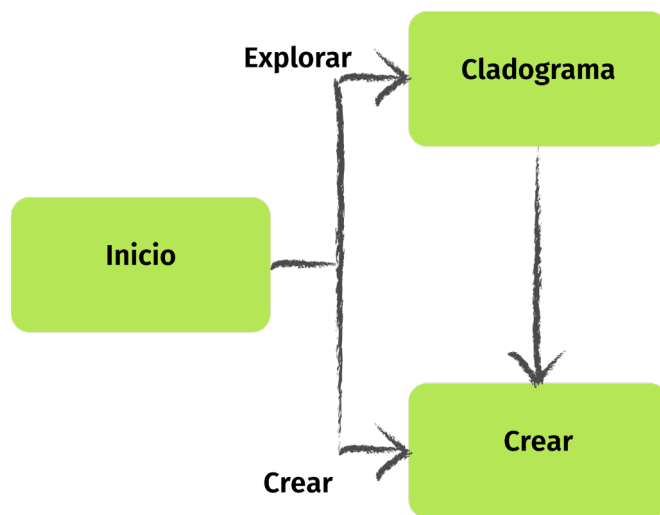
Tarea: Generar un modelo

En este caso se nos plantean dos opciones principalmente. La primera es, desde la página de inicio, ir al menú de creación, donde será necesario, más adelante, ubicar la especie dentro del clado correspondiente. En el segundo caso, se navegará, en el cladograma, hasta llegar al

Diseño y desarrollo

punto en el que irá ubicada la nueva especie, y en ese punto se pulsará el botón de “crear” o “añadir” nueva especie. En ambos casos, llegaremos a la pantalla de creación, o mejor dicho, a la sub-aplicación de creación de modelos tridimensionales. En ella, se podrá navegar por las cinco pantallas de creación, realizando los cambios pertinentes para conseguir el resultado afín al hallazgo. La única restricción será que el apartado de información habrá que completarlo antes de continuar con el resto de pantallas, ya que, se necesita un nombre para guardarlo, y una ubicación en el cladograma para saber cuál es el modelo del que se debe partir para realizar el modelado paramétrico. El trabajo se irá guardando automáticamente a medida que editamos los campos.

En el siguiente diagrama se explica más detalladamente:



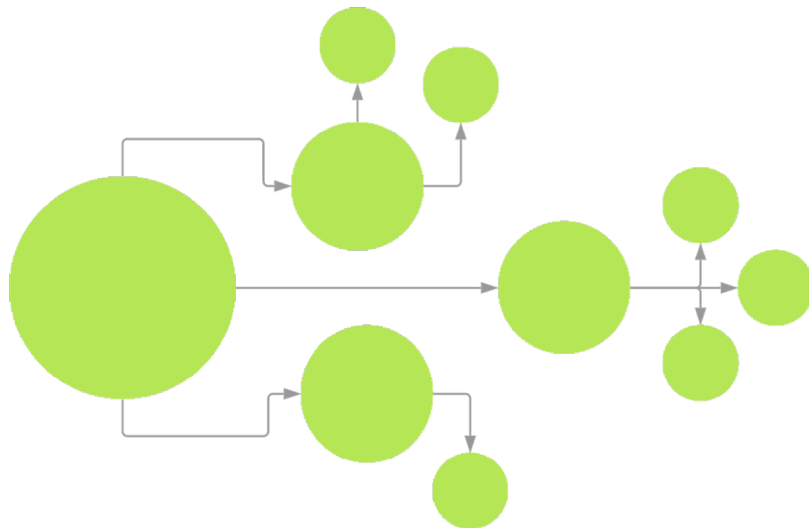
Diseño y desarrollo

Diseño físico

El diseño físico abarca la manera en la que se van a presentar las tareas y contenidos al usuario. A continuación plantearemos la estructura interna de las pantallas, para asegurar una correcta comprensión de las jerarquías por parte del usuario, y asegurar una correcta interacción por parte de la aplicación.

Estructuración del contenido

Para el explorador, se ha planteado una estructura en forma de átomo, debido a la estructura de la información que se va a manejar. El sistema de exploración va a ser un árbol genealógico, y la forma de establecer una jerarquía padre-hijo de forma más eficiente es la siguiente:

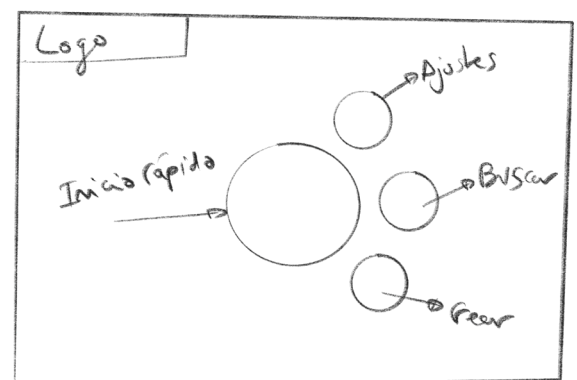
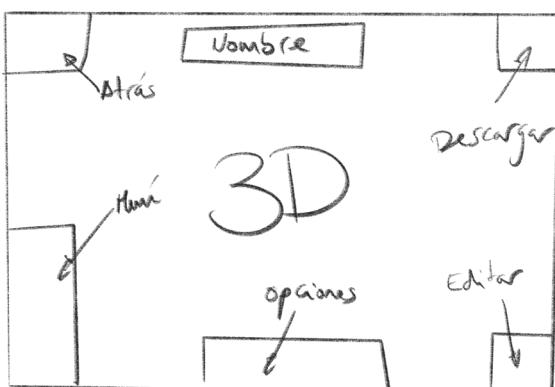
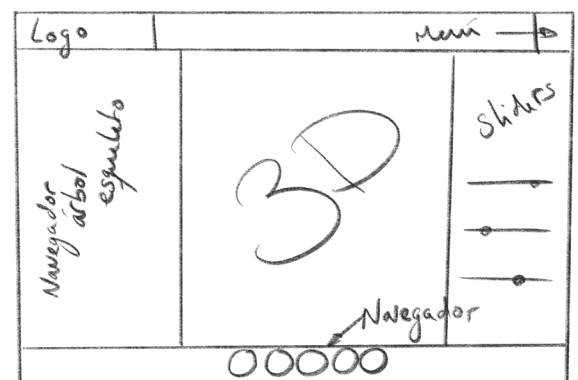
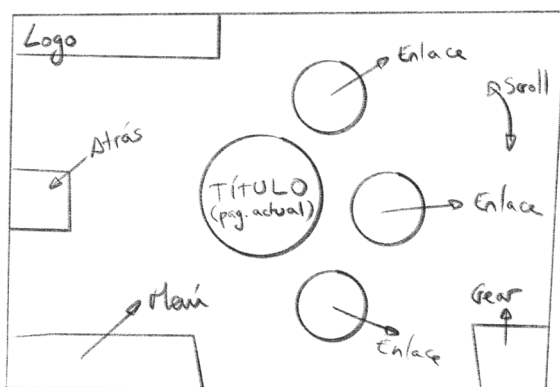


Diseño y desarrollo

Wireframes

Los wireframes son bocetos de la disposición, tamaño y ubicación de los diferentes elementos en las pantallas. Para obtener un resultado óptimo, hay que tener siempre en cuenta las pautas, patrones y principios de interacción que tenemos a nuestra disposición. Además, sirve para comprobar que las tareas que hemos planteado con anterioridad pueden llevarse a cabo fácilmente.

Aquí tenemos un ejemplo de los wireframes de las principales pantallas de la App:



Diseño y desarrollo

Diseño de marca y visual

Para el apartado de exploración y acceso a la información se ha optado por la sencillez sobre blanco, la limpieza y lo intuitivo.

Nombre

Para la elección de nombre de la aplicación se ha utilizado una técnica de unión de palabras; buscar palabras relacionadas con el tema y unir las entre sí.

El resultado ha sido el nombre de “DINA”. Se ha escogido dicho nombre porque es una mezcla entre los conceptos siguientes, que representan fielmente los intereses de la aplicación:

- DNA (ADN en inglés)
- DINOSAURIO
- DINÁMICO, que representa el avance que esta aplicación supone
- DISEÑO, que, aunque en realidad sea una interpretación de los hallazgos, sí hay un componente de diseño, como el color o la textura que las nuevas especies de dinosaurios podrían haber tenido.

Además, Dina es también un nombre propio, lo que nos da una sensación a estar trabajando con un asistente, más que con una herramienta.

Aparte de DINA, la aplicación en general, se ha denominado como DINA Studio al apartado dedicado al modelado tridimensional, es decir, separamos la aplicación en su apartado de exploración y obtención de información de la de creación.

Colores

Para reforzar la separación de los dos apartados internos de la aplicación, se han escogido dos colores principales, que se identifican con la aplicación DINA, y Dina Studio respectivamente:

Habrán pocos puntos en los que veamos juntos los dos colores, ya que, cada uno es exclusivo de cada apartado. Todos los colores utilizados han sido escogidos compatibles con web, para asegurarnos de que las pantallas van a representar fielmente los colores escogidos. Además del blanco puro, los colores son los siguientes:

#B5E655

Color representativo de DINA, el apartado de exploración e información. Se ha optado por el verde, que es representativo de la biología y de las ciencias de la naturaleza. Además, es el color que nos recuerda a los dinosaurios, ya que siempre, en las ilustraciones más sencillas, se han representado verdes, que es color de los reptiles, a los que se asemejan en la cultura general.

Diseño y desarrollo

#4BB5C1

El azul, un tono más frío, ha sido el escogido para el apartado de creación, DINA Studio. Se ha elegido con su buen contraste con la escala de grises, que serán los colores que más aparecerán en el entorno de creación de modelos tridimensionales, para que no interfieran demasiado con el modelado.

#E0E0E0

El gris claro, utilizado en general para elementos bloqueados, desactivados o no disponibles. También puede servir de apoyo para contraste en algunas ocasiones.

#707070

El gris neutral, utilizado en específico para fondos de tipografía, es decir, los fondos sobre los que irá la información escrita.

#303030

El gris muy oscuro, para, sobretodo, el fondo de los modelos tridimensionales, para conseguir un buen contraste y definir la silueta. También se utilizará para escritura, no utilizando en ningún caso el negro 100%.

Tipografía



La tipología escogida es la Fira Sans, en sus variantes “Regular”, “Book italic” y “Medium”. Se ha escogido dicha tipografía por su sencillez y sus borde curvados. Esta tipografía sin serifa es idónea para pantallas, así como para textos no muy largos y rótulos llamativos.

La versión cursiva es determinante para, en el explorador, diferenciar especies de clados; en el caso de los clados se ha utilizado la escritura “Regular”, y en el caso de las especies, la tipografía en su versión cursiva “Book italic”. La versión Medium, que es un poco más pesada, se ha utilizado para títulos y algunos elementos con énfasis.

Fira
Sans

Diseño y desarrollo

Imagotipo

Para el imagotipo se ha utilizado la tipografía elegida, en su versión “Medium” y en mayúsculas, por su origen de siglas. Por otro lado, se ha seleccionado tanto el verde como el gris oscuro como colores representativos. Se ha optado por el verde porque es el color más representativo de la biología y los dinosaurios. De todas formas, se ha planteado que el imagotipo sobre fondo de color, funcione tanto con fondo verde como con fondo azul.



El imagotipo consta de un símbolo y un logotipo. Casi en la totalidad de las ocasiones aparecerán juntos, exceptuando en un único caso, en el icono de aplicación.

En cuanto al logotipo, se ha separado en dos partes. La parte en color negro, y la “I”, en color verde o blanco dependiendo de la versión. Esta separación se debe a que, en un primer momento se reconozca el término DNA, ADN en castellano, y nos dé la primera información del campo que contempla la aplicación.

Icono

El icono consta de una cruz negra, y, justo por detrás dos cuartos de circunferencia colocados enfrentados. Mediante la composición, conseguimos dar dos mensajes; la cadena de ADN inclinada que forma, y el “+”, que significa innovación y creación.

Icono de aplicación

Ya que se ha planteado la aplicación para iOS, en iPad, se ha diseñado un icono de aplicación según las directrices de la marca. En él, aparece el icono sobre un fondo de color, en concreto el verde elegido anteriormente. Se ha aplicado un pequeño degradado para que esté en consonancia con el resto de iconos de aplicación de iOS. El resultado obtenido es el siguiente:



Diseño y desarrollo

Elementos gráficos

Elementos de navegación

Botones

Como se ha especificado anteriormente, los botones se han hecho de tamaño considerable, debido a las condiciones de trabajo en el entorno en el que se va a utilizar la aplicación.

Todos ellos se forman poniendo un icono en un color, sobre un círculo de otro. Dependiendo de los colores indicarán un estado u otro del botón.

Se han planteado varios tamaños, dependiendo de la jerarquía y la importancia que cobren en la pantalla en la que se encuentre.

Todos ellos, dependiendo del caso podrán variar su color entre los escogidos para la aplicación, pudiendo incluir un borde de 2 píxeles.

Además de los botones de genéricos, encontramos los botones de navegación en el cladograma, que tienen la misma estructura que los anteriores pero un tamaño mayor y, en vez de un icono, contienen texto.

Hay casos en los que, si el icono no es suficiente para identificar la acción a la que se refiere, se podrá acompañar de un texto.

Menús

Dependiendo de si nos encontramos en DINA o en DINA Studio, tendremos un menú desplegable o no.

En el primer caso, nos encontraremos con que el menú está siempre visible en la esquina inferior izquierda, ya sea en disposición vertical u horizontal. Los tres botones que encontraremos serán los de “búsqueda”, “inicio” y “ajustes”.



Diseño y desarrollo

En el caso de Dina Studio, tendremos en la esquina superior derecha un menú desplegable, que constará de los mismos tres botones que en DINA, y, en cualquiera de los tres casos, nos llevarán de vuelta a DINA. Por ello, para navegar por DINA Studio, se ha planteado un sistema de pestañas, que veremos a continuación.

Pestañas

En la parte inferior únicamente de DINA Studio encontraremos cinco botones para navegar por las cinco pestañas que componen el creador de modelos tridimensionales. Se verá coloreada aquella pestaña en la que nos encontremos en ese mismo instante.



Navegador 3D

El controlador de visualización del 3D será la propia pantalla donde salga el modelo. Es decir, en cualquier momento que veamos el modelo 3D, podremos rotarlo, ampliarlo y desplazarlo a al gusto mediante gestos táctiles intuitivos. Con un doble click, el modelo se centrará en el visor.



Diseño y desarrollo

Inputs

Entrada de texto

Podemos separarlas en dos grupos principales:

La entrada de texto del nombre del modelo, en la que tendremos solamente disponible una línea.

La entrada de texto de los atributos. Una vez vayamos a introducir los diferentes atributos al modelo, tendremos una serie de campos de texto que rellenar.

Entrada de párrafo

Será idéntico a la entrada de texto, lo único que podrá contener más de una línea. En caso de que el texto exceda el marco, se podrá deslizar para navegar por dicho texto.

Datos básicos

Nombre	<input type="text" value="Pisanosaurus"/>
Extracto	<p>Pisanosaurus fue el ornitisquio más antiguo encontrado, al menos, hasta el momento. Tenía una cabeza alargada, de forma triangular, y terminada en un pico córneo que servía para cortar las plantas, y luego triturarlas con los dientes, que se encontraban en la parte trasera. Los brazos del animal eran más o menos cortos, por lo que se cree que era un</p>

Slider

A la hora de modificar los cambios en el modelo 3D de forma paramétrica, se hará mediante sliders. Los sliders nos aportan más información que un input numérico, ya que a medida que lo deslizamos, podemos ver los cambios en tiempo real en los modelos.

Grosor



23 mm

Diseño y desarrollo

Botones de inserción de propiedades

Cuando queramos insertar diferentes geometrías, poses, entornos u otras propiedades, lo haremos mediante este tipo de botones. Se diferencian del resto en que, además de no ser de navegación, poseen un borde que, cuando están activados adquieren un color distinto de cuando no.



Diseño y desarrollo

Datos

Textos

Los textos variarán según las necesidades de la información requerida. Tendrán en común que se utilizara la fuente “Fira sans”. El punto más importante es que siempre, el nombre de las especies aparecerán en cursiva.

Pisanosaurus fue el ornitisquio más antiguo encontrado, al menos, hasta el momento. Tenía una cabeza alargada, de forma triangular, y terminada en un pico córneo que servía para cortar las plantas, y luego triturarlas con los dientes, que se encontraban en la parte trasera. Los brazos del animal eran más o menos cortos, por lo que se cree que era un corredor bípedo. Al correr, la larga cola del animal equilibraba su cuerpo. Ningún dinosaurio de este periodo había desarrollado aún la pelvis típica de los ornitisquios, pero este animal sí, ya que necesitaba un estómago grande para digerir la celulosa, y a la vez, mantener su cuerpo en equilibrio. Esto se consiguió desplazando el pubis hacia atrás, dejando más espacio para los órganos internos sin afectar demasiado al equilibrio.

Brachiosaurus altithorax

[Dinosauria](#) > [Ornithischia](#) > [Pisanosaurus](#)

Tablas

Las tablas brillarán por su sencillez. Constará básicamente de columnas, sin ningún tipo de separación para no recargar el contenido, en las que la columna predominante aparecerá en negrita.

Breadcrumbs

A la hora de visualizar una especie de dinosaurio, deberá aparecer donde se encuentra dicha especie y a qué clados pertenece.

Datos fisiológicos

Longitud	1 m
Altura	0,4 m
Peso	20 kg
Alimentación	Hervívoro
Periodo	Triásico superior

Descubrimiento

Descubridor	Casamiquela
Fecha	1967
Yacimiento	Argentina

Presentación

Presentación

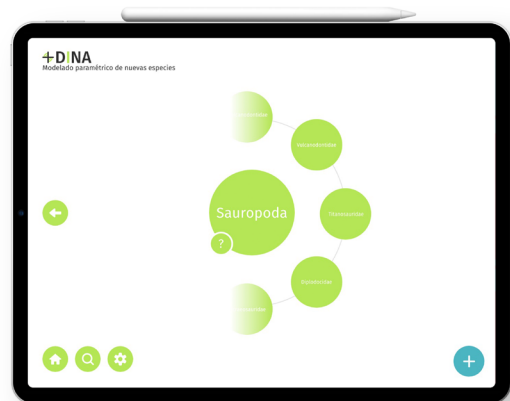
Pantallas

A continuación vemos un ejemplo de las pantallas que tendrá nuestra aplicación. Se han escogido las cuatro que más representan a cada uno de los tipos de pantalla.

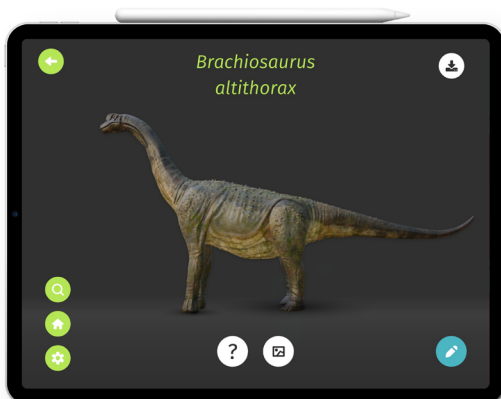
Se ha creado un documento con todas las pantallas diseñadas de la aplicación (*Ver anexo I*)



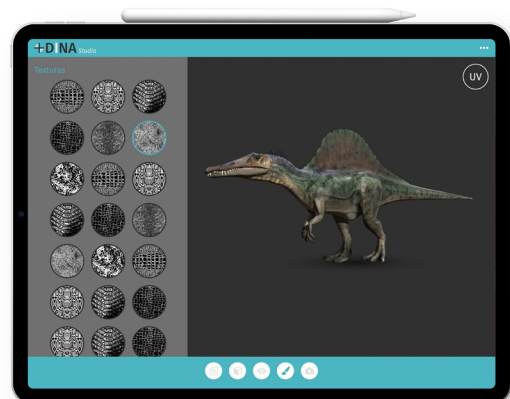
Inicio



Navegación



Visualización



Modelado

Conclusiones

Conclusiones

Respecto al diseño de aplicaciones

La verdad es que el diseño de aplicaciones, el diseño de UX y UI, me ha parecido mucho más complejo de lo que pensaba. Parece muy sencillo hasta que te pones a diseñar una pantalla y parece que es imposible cuadrar la información.

Por ello, creo que es esencial seguir al pie de la letra un proceso estructurado, bien definido y, sobretodo, haciendo uso de las directrices de diseño existentes y fijándose en las soluciones de otros diseñadores.

Gracias a este proyecto, he reforzado mi interés sobre el diseño de aplicaciones y espero volver a enfrentarme a otro proyecto de este estilo cuanto antes.

Respecto al resultado

El resultado ha sido mejor de lo esperado, en especial en cuanto al diseño estructural. Se ha conseguido integrar dos aplicaciones diferentes en una, y todo ello con la mayor sencillez posible.

DINA, es una potente herramienta de divulgación, que tiene infinidad de posibilidades, que podría hacer que el interés por la paleontología cobre de nuevo la fuerza que tenía hace años.

Espero que algún día llegue a implementarse, y la Fundación Dinópolis lo incorpore en sus filas. Además, espero que en un futuro se desarrolle una aplicación partiendo de esta idea que sirva para que todo el mundo tenga acceso desde sus dispositivos a los modelos tridimensionales que los paleontólogos vayan modelando a raíz de sus hallazgos.

Respecto a mí

Creo que he conseguido plasmar en el proyecto los conocimientos que he aprendido en el máster, sobre todo de las asignaturas relacionadas con el modelado tridimensional y el diseño de aplicaciones e interacción con el usuario.

Es importante apuntar que lo que más complicado se me ha hecho del proyecto es compaginar la vida laboral con los estudios, que es lo que ha hecho que el proyecto se alargue tanto en el tiempo.

Por mi parte, espero poder seguir desarrollando la aplicación más adelante, ya que, durante el desarrollo del proyecto, tuve que aprender el lenguaje Swift para hacer algunas pruebas con el programa Xcode, y me fascinó.

Creo que decidí bien el tema del proyecto, ya que me ha servido para valorar más aún el trabajo de los diseñadores de aplicaciones y me ha devuelto el gran interés que tenía de pequeño por los dinosaurios.

Referencias

Referencias

Información sobre paleontología

- <https://dinosaurioss.com>
- <https://www.dinosaurios.info>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Portal:Dinosaurios>
- <https://reptiles.paradais-sphynx.com/tipos-o-clases-de-dinosaurios>
- <https://www.nationalgeographic.com.es/temas/dinosaurios>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Clado>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Dinosauria>

Cliente

- <https://www.dinopolis.com>
- <https://www.fundaciondinopolis.org>

Recursos

- <https://www.apple.com/es/>
- http://www.makehumancommunity.org/wiki/Main_Page
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Swift_\(lenguaje_de_programación\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Swift_(lenguaje_de_programación))
- <https://material.io/design/guidelines-overview/#addition>
- <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/ipad-apps-for-mac/>